

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-146631

(43)Date of publication of application : 07.06.1996

(51)Int.Cl.

G03G 5/06

G03G 5/06

G03G 5/06

G03G 5/06

G03G 5/05

(21)Application number : 06-071538

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 16.03.1994

(72)Inventor : YOSHIKAWA MASAO
KONDO HIROSHI
YAMAGUCHI TAKEO
SUZUKI TETSUO

(30)Priority

Priority number : 05341777

Priority date : 11.12.1993

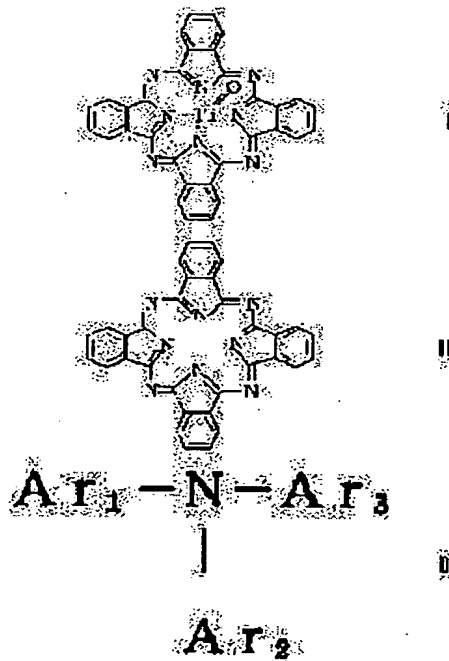
Priority country : JP

(54) ELECTROPHOTOGRAPHIC PHOTORECEPTOR FOR TRANSFERRING LATENT IMAGE

(57)Abstract:

PURPOSE: To enhance electric chargeability and sensitivity and a potential for transferring a latent image by using a composition obtained by dispersing at least a granular titanyl phthalocyanine or metal-free phthalocyanine and an organic hole transfer material into a binder or further adding an organic acceptor.

CONSTITUTION: The photoreceptor is provided with a single organic photosensitive layer directly on a conductive substrate or on an undercoat layer formed on it, and the photosensitive layer contains at least the granular titanyl phthalocyanine represented by formula I or the metal-free phthalocyanine represented by formula II and the organic hole transfer material each dispersed into the binder. This transfer material is represented by formula III in which each of Ar1-Ar3, is an aryl group or heterocyclic group optionally substituted by an alkoxy, thioalkoxy, aryloxy, cyano, nitro, or amino, or a halogen atom.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

RECEIVED

08-14601

07-06-1988

1000
1000
1000
1000
1000

FROM CO TO
TO-THAW MAY-10
KODU-THROU
YAMAGUCHI-1988
YUJUN-THROU

YUJUN-THROU

YUJUN-THROU

YUJUN-THROU

THIS PAGE BLANK (USPTO)

17A-H-17A

application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-146631

(43) 公開日 平成8年(1996)6月7日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G. 5/06	3 7 1			
	3 1 2			
	3 1 3			
	3 1 9			
5/05	1 0 4 B			

審査請求 未請求 請求項の数 9 F D (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願平6-71538

(22) 出願日 平成6年(1994)3月16日

(31) 優先権主張番号 特願平5-341777

(32) 優先日 平5(1993)12月11日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 吉川 雅夫

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72) 発明者 近藤 浩

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72) 発明者 山口 剛男

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

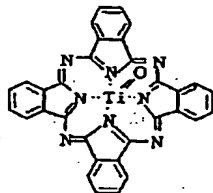
(74) 代理人 弁理士 池浦 敏明 (外1名)

最終頁に続く

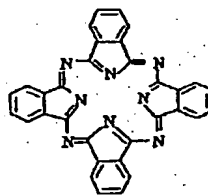
(54) 【発明の名称】 潜像転写用電子写真感光体

(57) 【要約】 (修正有)

【構成】 潜像転写方式の電子写真法に用いられる電子写真感光体において、導電性基体上に直接または下引き層を介して単層の有機感光層を設けてなり、その感光層は、少なくとも粒子状で(1)で表わされるチタニルフタロシアニン又は(2)で表わされる無金属フタロシアニンと有機正孔輸送物質が結着剤中に分散されたものである潜像転写用電子写真感光体。



(1)



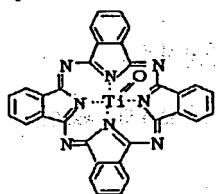
(2)

【効果】 少なくとも粒子状のチタニルフタロシアニン又は無金属フタロシアニンと有機正孔輸送物質と結着剤中に分散され、あるいは更に加えて有機アクセプタ性化合物が添加された構成からなるので、帯電性に優れると共に高感度であり、潜像転写電位が高くとれる。輸送物質として特定の化合物を用いると有効。

【特許請求の範囲】

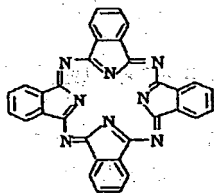
【請求項 1】 電子写真感光体上に静電潜像を形成した後、該感光体の表面側に静電記録体を接触させ、該感光体と該静電記録体の間に電圧を印加して静電記録体上に感光体に対応した静電潜像を転写し、しかる後該静電記録体上の静電潜像を可視化する潜像転写方式の電子写真法に用いられる電子写真感光体において、導電性基体上に直接または下引き層を介して単層の有機感光層を設けてなり、その感光層は、少なくとも粒子状で下記の化学構造式(1)で表わされるチタニルフトロシアニン又は下記の化学構造式(2)で表わされる無金属フトロシアニンと有機正孔輸送物質が結着剤中に分散されたものであることを特徴とする潜像転写用電子写真感光体。

【化1】

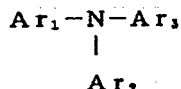


(1)

【化2】



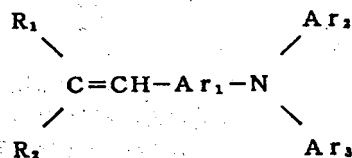
(2)



(3)

(式中、 Ar_1 、 Ar_2 及び Ar_3 は無置換の、またはアルキル基、アルコキシ基、チオアルコキシ基、アリールオキシ基、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基もしくはアミノ基で置換されたアリール基、または複素環基を表わす。)

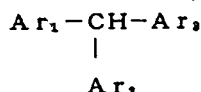
※



(4)

(式中、 R_1 及び R_2 は水素原子、アルキル基又はアリール基を表わし、また、 R_1 と R_2 の間で環を形成してもよい。 Ar_1 はアリーレン基または複素環基を表わす。 Ar_2 及び Ar_3 はアルキル基、アリール基、又は複素環基を表わす。)

★



(5)

(式中、 Ar_1 、 Ar_2 及び Ar_3 は無置換の、またはアルキル基、アルコキシ基、チオアルコキシ基、アリール

*【請求項 2】 電子写真感光体上に静電潜像を形成した後、該感光体の表面側に静電記録体を接触させ、該感光体と該静電記録体の間に電圧を印加して静電記録体上に感光体に対応した静電潜像を転写し、しかる後該静電記録体上の静電潜像を可視化する潜像転写方式の電子写真法に用いられる電子写真感光体において、導電性基体上に直接または下引き層を介して単層の有機感光層を設けてなり、その感光層は、少なくとも粒子状で前記の化学構造式(1)で表わされるチタニルフトロシアニン又は前記の化学構造式(2)で表わされる無金属フトロシアニンと有機正孔輸送物質及び有機アクセプタ性化合物が結着剤中に分散されたものであり、該有機正孔輸送物質と該有機アクセプタ性化合物の重量組成比が1/5~50/1の間にあることを特徴とする潜像転写用電子写真感光体。

【請求項 3】 正孔輸送物質が下記一般式(3)で表わされる化合物である請求項 1 又は請求項 2 記載の潜像転写用電子写真感光体。

【化3】

※【請求項 4】 正孔輸送物質が下記一般式(4)で表わされる化合物である請求項 1 又は請求項 2 記載の潜像転写用電子写真感光体。

【化4】

★【請求項 5】 正孔輸送物質が下記一般式(5)で表わされる化合物である請求項 1 又は請求項 2 記載の潜像転写用電子写真感光体。

【化5】

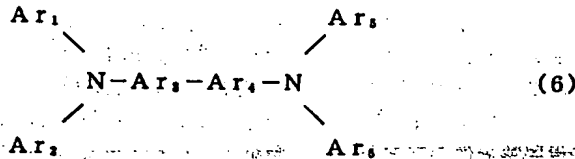
オキシ基、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基もしくはアミノ基で置換されたアリール基、または複素環基を表

わす。

* 写用電子写真感光体。

【請求項6】 正孔輸送物質が下記一般式(6)で表わされる化合物である請求項1又は請求項2記載の潜像転*

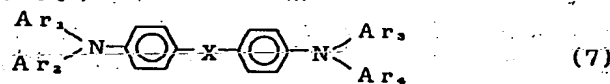
【化6】



(式中、 Ar_1 、 Ar_2 、 Ar_3 及び Ar_4 は無置換の、またはアルキル基、アルコキシ基、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基もしくはアミノ基で置換されたアリール基を表わし、 Ar_5 及び Ar_6 は無置換または上記置換基で置換されたアリーレン基を表わす。)

※【請求項7】 正孔輸送物質が下記一般式(7)で表わされる化合物である請求項1又は請求項2記載の潜像転写用電子写真感光体。

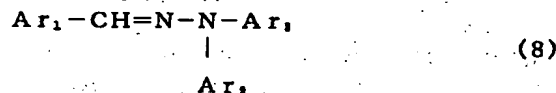
【化7】



(式中、ここで Ar_1 、 Ar_2 、 Ar_3 及び Ar_4 は無置換の、またはアルキル基、アルコキシ基、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基もしくはアミノ基で置換されたアリール基を表わし、Xはアルキレン基、硫黄、酸素または(CH=CH)_n (nは1以上の整数)を表わす。)

★【請求項8】 正孔輸送物質が下記一般式(8)で表わされる化合物である請求項1又は請求項2記載の潜像転写用電子写真感光体。

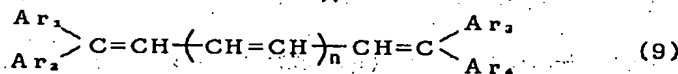
【化8】



(式中、ここで Ar_1 は無置換の、またはアルキル基、アルコキシ基、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基もしくはアミノ基で置換されたアリール基または複素環基を表わし、 Ar_2 及び Ar_3 はアルキル基、フェニル基またはナフチル基を表わす。)

☆【請求項9】 正孔輸送物質が下記一般式(9)で表わされる化合物を用いることを特徴とする請求項1又は請求項2記載の潜像転写用電子写真感光体。

【化9】



(式中、ここで Ar_1 、 Ar_2 、 Ar_3 及び Ar_4 は無置換の、またはアルキル基、アルコキシ基、ハロゲン原子もしくはアミノ基で置換されたアリール基、または複素環基を表わす。また、nは0または1の整数を表わす。)

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は潜像転写方式に用いられ、特に高精細な画像出力用の潜像転写方式に好適な単層型の(感光層が一層からなる)有機電子写真感光体に

【0002】

【従来の技術】電子写真法の一方式であるカールソンプロセスに用いられる感光体として多くの感光体方式と構成材料が知られている。望まれる要求品質を達成するため、感光体の機能を分離し、組成や成分を変えたいくつかの層にそれらに機能を分担させた、いわゆる機能分離方式が現在の感光体の主方式となっている。この方式により、帯電性、感度、機械的強度やこれらの繰返し性使用性が実用上十分な程度に満足されてきている。その

背景には数多くの材料の開発がある。とりわけ、有機材料は材料種類が豊富であり、また電気絶縁性にも優れていることから多くの材料出願がなされている。電荷発生物質としては、例えばフタロシアニンとして特公昭49-4338にX型の無金属フタロシアニン、特開昭48-724にはπ型の無金属フタロシアニン、特開昭58-182639にはτ型の無金属フタロシアニン、特開昭51-23738にはε型の銅フタロシアニン、特開昭59-49544にはチタニルフタロシアニン結晶、特開昭61-239248にはα型チタニルフタロシアニン、特開昭62-67094にはβ型チタニルフタロシアニン、ジスアゾ顔料として特開昭47-37543、52-4241、53-95033、54-727が開示されている。

【0003】正孔移動物質として、特開昭52-124330、52-139064にオキサジアゾール化合物、特開昭55-46760、55-46761にヒドラゾン化合物、特開昭56-119132にベンジジン系のジアミン化合物、特開昭58-65440、58-

198043にスチリルトリアリールアミン化合物、特開平3-107860にブタジエン系化合物が開示されている。また、感光体の構成としてよく知られている機能分離型の積層構成のほか、特開昭54-1633では電荷発生顔料を電荷輸送物質であるドナーとアクセプタとともに樹脂中に分散した単層感光体が、さらに特開平3-258050ではアクセプタとしてジフェノキノン誘導体を用いた上記と同様の構成の単層感光体の提案がなされている。

【0004】一方、電子写真法の一方式である潜像転写方式は、上記用いられるカールソン法と異なり、感光体と静電潜像保持が可能な静電記録体の間に電圧を印加することにより、感光体上に形成された静電潜像を静電記録体上に転写し、しかる後に転写された静電潜像を現像し可視化するものである。この方式は古くから知られていて、例えばR. M. シュファート著「電子写真」(共立出版、昭和48年)、70頁にTESI(潜像転写)法の記載がある。それによると、潜像転写法には、感光体上に先ず静電潜像が作られ次に静電記録体上に該静電像を転写する逐次法と、静電記録体と感光体を接触した状態で静電像を作る直接法がある。潜像転写法はカールソン法と比べ、記録体として導電層と誘電層が必要であるため普通紙を用いることができない欠点があるが、感光体上に静電潜像を直接現像する必要がないため、電子写真プロセスに必要な各種ユニットを電子写真感光体回りに配置する装置設計の余裕度が高いメリットがある。このようなメリットを生かし、電子写真装置の創生期の頃には逐次潜像転写法を採用した複写機が市販されたこともあった。このような複写機に用いられた電子写真感光体として、蒸着Se層を電荷発生層とし、ポリビニルカルバゾールを電荷輸送層に用いた積層型感光体がある。しかしながら、このような逐次転写方式を用いた複写機に適用可能な感光体は、特殊な特性を持つ必要はなく、上記カールソン法用の電子写真用感光体をそのまま逐次転写方式の潜像転写プロセス用の感光体として用いることが可能である。

【0005】これに対し、同時転写方式では感光体に対する工夫が逐次転写以上に要求されるため、例えば特開昭56-43665では高耐圧要請に対し絶縁性を設ける出願がなされている。しかしながら最近では、このようなカールソン法の適用範囲の中でカールソン法と対抗するのではなく、カールソン法では困難な高品質な電子写真画像出力用に潜像転写法を見直し検討がなされている。逐次転写方式では現像後の転写工程が必要でないため、カールソン法と比べ本来的に高精細な高品質画像が得られる可能性を有しているからである。このような高品質画像出力装置に用いられる潜像転写方式用の感光体として、感度が高く、繰り返しによる電位の安定が重要な要素であるが、とりわけ、高い転写電位が達成できるものを使用する必要がある。転写電位が低いと出力画像

の濃度が低くなる。転写電位を高めるには、潜像転写時に感光体の電位と記録体導電層の電位の差を大きくするよう転写電圧を印加すればよいが、転写電圧を高くし過ぎると、画像ぬけのような異常画像が発生する問題が生じる。我々の検討では、このような異常画像は感光体表面電位と転写電位の差が900V以上となる転写条件で発生することが確かめられている。また、記録体の誘導層を厚くすると記録体の電位が向上するが、これは誘導層の静電容量が小さくなった効果であり、記録体誘導層上の電荷量そのものは増大していないのである。高画質化のためプロセス速度を遅くしたシステムでは、現像濃度は主として記録体の表面電荷量で決定されるため、このような方策では画像濃度を高くすることができないことが理解される。以上の問題を考慮すると、高画質潜像転写用プロセスには、静電記録体の転写電位を高く確保できる電子写真感光体が望まれていることが理解される。しかしながら、異常画像が発生しない程度のマイルドな転写条件で、画像濃度を十分確保できる程度の転写電位を得ようとする場合、そのような目標を達成する電子写真感光体の条件は十分理解されていないため、例えば、従来用いられてきた電子写真感光体を潜像転写プロセスに用いた場合、直ちに高い転写電位が得られるかどうかは現在の技術水準では予測ができないのである。実際に、積層型感光体を該プロセスに適用した場合には転写電位としては、かなり低いものしか得られなかった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、帯電性、感度に優れ、潜像転写電位が高くとれる潜像転写用の電子写真感光体を提供することにある。

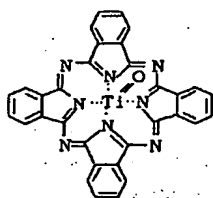
【0007】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、電子写真感光体上に静電潜像を形成した後に、該感光体の表面側に静電記録体を接触させ、該感光体と該静電記録体の間に電圧を印加して静電記録体上に感光体に対応した静電潜像を転写し、しかる後該静電記録体上の静電潜像を可視化する潜像転写方式の電子写真法に用いられる電子写真感光体において、導電性基体上に直接または下引き層を介して単層の有機感光層を設けてなり、その感光層が少なくとも粒子状で下記一般式(1)で表わされるチタニルフタロシアニン又は下記一般式(2)で表わされる無金属フタロシアニンと有機正孔輸送物質が結着剤中に分散され、かつ、該有機正孔輸送物質として、下記一般式(3)～(9)で表わされる化合物を用いることを特徴とする電子写真感光体、あるいは更に前記有機正孔輸送物質に対し重量組成比が1/5～50/1好ましくは1/5～5/1の間にある有機アクセプタ性化合物が添加されたことを特徴とする前記電子写真感光体が提供される。

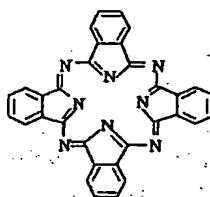
【化1】

(5)

8



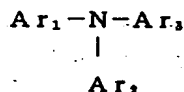
(1)



(2)

【化2】

【化3】

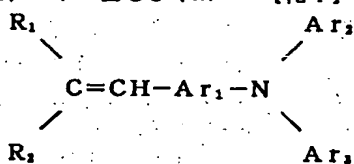


(3)

(ここで、 Ar_1 、 Ar_2 及び Ar_3 は無置換の、またはアルキル基、アルコキシ基、チオアルコキシ基、アリールオキシ基、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基もしくは※

※はアミノ基で置換されたアリール基、または複素環基を表わす。)

【化4】

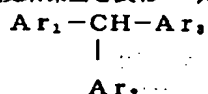


(4)

(ここで、 R_1 及び R_2 は水素原子、アルキル基またはアリール基を表わし、また、 R_1 、 R_2 の間で環を形成してもよい。 Ar_1 はアリーレン基または複素環基を表わす。)

★す。 Ar_1 及び Ar_2 はアルキル基、アリール基、または複素環基を表わす。)

【化5】

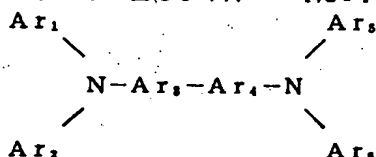


(5)

(ここで、 Ar_1 、 Ar_2 及び Ar_3 は無置換の、またはアルキル基、アルコキシ基、チオアルコキシ基、アリールオキシ基、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基もしくは☆

☆はアミノ基で置換されたアリール基、または複素環基を表わす。)

【化6】

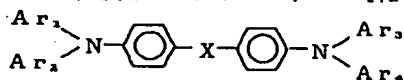


(6)

(ここで、 Ar_1 、 Ar_2 、 Ar_3 及び Ar_4 は無置換の、またはアルキル基、アルコキシ基、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基もしくははアミノ基で置換されたアリール◆

◆基を表わし、 Ar_5 及び Ar_6 は無置換または上記置換基で置換されたアリーレン基を表わす。)

【化7】

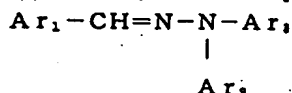


(7)

(ここで、 Ar_1 、 Ar_2 、 Ar_3 及び Ar_4 は無置換の、またはアルキル基、アルコキシ基、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基もしくははアミノ基で置換されたアリール※

*基を表わし、Xはアルキレン基、硫黄、酸素または(C_nH=CH)。(nは1以上の整数)を表わす。)

【化8】

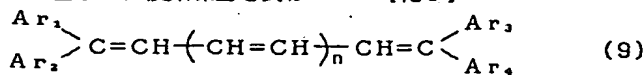


(8)

(ここで、 Ar_1 は無置換の、またはアルキル基、アルコキシ基、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基もしくははアミノ基で置換されたアリール基または複素環基を表わす※

※し、 Ar_2 及び Ar_3 はアルキル基、フェニル基、ナフチル基を表わす。)

【化9】



(9)

(ここで、 Ar_1 、 Ar_2 、 Ar_3 及び Ar_4 は無置換の、

またはアルキル基、アルコキシ基、ハロゲン原子もしくは

はアミノ基で置換されたアリール基、または複素環基を表わす。また、nは0または1の整数を表わす。)

【0008】以下に、本発明を添付の図面に従いながら更に詳細に説明する。図1(a)において、1は導電性基体、2は感光層、21は電荷発生顔料、22は結着剤23に分子状に分散された有機正孔輸送物質を表わしている。また図1(b)は、分子状に分散された有機アクセプタ性化合物24が添加された感光体を表わしている。また、図2は逐次転写方式における静電潜像の転写を表わしている。図中、3は静電記録体、31は静電記録体の誘電層、32は静電記録体の導電層、4は導電ローラ、5は転写時の印加電圧を示している。尚、印加電圧値の設定により、感光体の帯電部が転写されるモード(ポジ転写)と感光体の非帯電部或いは低帯電部が転写されるモード(ネガ転写)が選択できる。

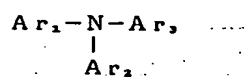
【0009】本発明のこのような感光体は帯電性は感度に優れ、逐次転写プロセスに用いると、白抜けのような異常画像が出現しない転写条件で、記録体の転写電位を十分な現像濃度が達成できるところまで高くとれる。この理由は現在明瞭ではなく、今後更に検討が必要であるが、帯電性と感度が高いことも次の理由から転写電位が高くとれることにつながっているものと推定される。高画質化を目指した場合には、顕像化までの各プロセスを緩やかな条件で実施する必要があり、遅いプロセス速度となる。このような場合、帯電から転写まで長い時間を要することになる。帯電性が不良な感光体を用いた場合には、暗減衰速度が速いため、画像部と非画像部の電位コントラストが低下し、転写後の静電記録体上の電位コントラストも低くなってしまふ。また、感度が優れていることは、感光体上での電位コントラストが大きくなると、静電記録体上での電位コントラストも高くとれることにつながる。正帯電で使用する場合、暗減衰を生じる主な原因は基板からの電子注入であるが、この帯電極性




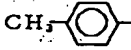


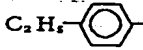


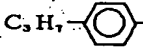


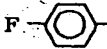


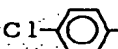


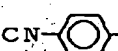


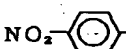


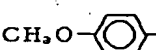


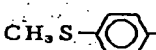


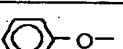


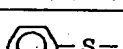


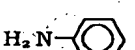


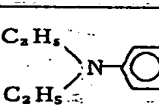


で使用する感光体は正孔移動機能がはるかに勝り、基板からの電子注入性は低いため帯電性が確保される。また、チタニルフタロシアニン、無金属フタロシアニンの光電荷発生効率が良いことに加え、発生した正孔が正孔輸送物質が分子状に分散されたマトリックスに効率よく注入され高速に移動するため高感度が発現していると考えられる。本発明で使用する正孔移動物質は正孔移動度の高さに特に優れている。また、有機アクセプタ化合物を使用した場合の利点は、正孔輸送物質は有機アクセプタ化合物の組成を変えることで、正負両方の帯電極性に対応できることである。有機アクセプタ化合物の使用はまた、残留電位の低下と感光体の静電的特性の長寿命化をもたらす。これらの改良の原因は明確ではないが、その1つとして光照射により電荷発生顔料で発生した正孔と電子のうち電子を引き抜くことで電荷発生顔料の内部電界の低減の防止と電気抵抗の低下を防止することが考えられる。

【0010】本発明に用いられるチタニルフタロシアニンは α 型、 β 型を始めとし、特開昭62-67094、特開昭63-218768、特開平1-17066に開示されている特殊な結晶形のものを用いることができる。このうち特に α 型が結晶の安定性の点から好適である。本発明に用いられる無金属フタロシアニンは α 型、 β 型、 τ 型、 η 型、X型等を始めとした各種結晶形のものを用いることができる。このうち特にX型が感度の点から好適である。本発明で用いられるチタニルフタロシアニン及び無金属フタロシアニンの組成は0.1~40wt%、好ましくは0.3~25重量%が適当である。表1に本発明に用いられる正孔輸送物質の具体例を示す。本発明用いられる正孔輸送物質の組成は10~80wt%、好ましくは20~50重量%が適当である。

【0011】

【表1-(1)】



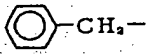


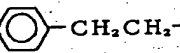





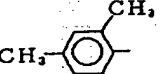








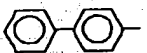


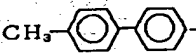


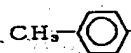
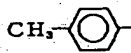

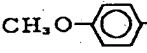
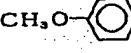




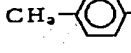
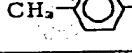




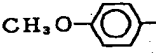
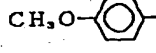
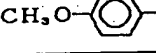
No.	Ar ₁	Ar ₂	Ar ₃
D1-1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
D1-10			
11			
12			
13			
14			

[0012]

[表1-(2)]

13

14

No.	Ar ₁	Ar ₂	Ar ₃
D1-15			
16			
17			
18			
19			
D1-20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			

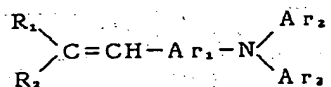
[0013]

【表1-(3)】

No.	Ar ₁	Ar ₂	Ar ₃
D1-29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			

【0014】

【表2-(1)】






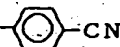




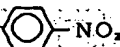




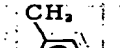




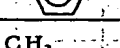




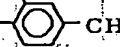




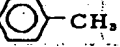














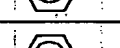




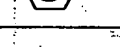
























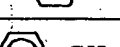

No.	R ₁	R ₂	Ar ₁	Ar ₂	Ar ₃
D2-1	CH ₃ -	CH ₃ -			
2	H				
3	H	CH ₃ -			
4	H	CH ₃ -		-CH ₃	
5	H	CH ₃ -		-OCH ₃	
6	H	CH ₃ -		-Cl	
7	H	CH ₃ -		-CH ₃	-CH ₃
8	H	CH ₃ -		-OCH ₃	-OCH ₃
9	CH ₃ -				
D2-10	H		-CH ₃		
11				-CH ₃	
12					
13				-CH ₃	
14				-OCH ₃	
15				-Cl	

[0015]

【表2-(2)】

19

20

No.	R ₁	R ₂	Ar ₁	Ar ₂	Ar ₃
D2-16					
17					
18					
19					
D2-20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
D2-30					

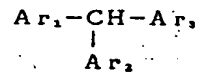
【0016】

【表2-(3)】

No.	R ₁	R ₂	Ar ₁	Ar ₂	Ar ₃
D2-31					
32					
33					
34		H			
35					
36		H			
37					
38					
39					
40					

[0017]

【表3-(1)】



No.	Ar ₁	Ar ₂	Ar ₃
D3-1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

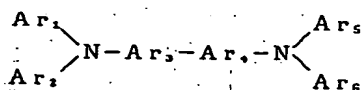
[0018]

【表3-(2)】

No.	Ar ₁	Ar ₂	Ar ₃
D3-10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			

【0019】

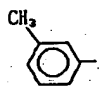
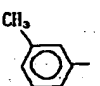




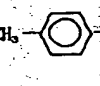
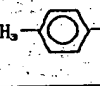




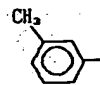
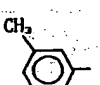




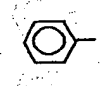
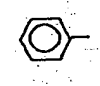




【表4-(1)】



No.	Ar ₁	Ar ₂	Ar ₃	Ar ₄	Ar ₅	Ar ₆
D4-1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
D4-10						
11						
12						

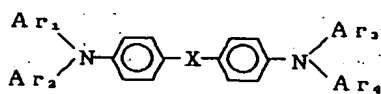
【0020】

【表4-(2)】

No.	Ar ₁	Ar ₂	Ar ₃	Ar ₄	Ar ₅	Ar ₆
D4-13						
14						
15						
16						

[0021]

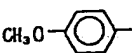

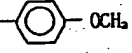

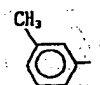



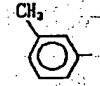





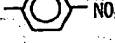

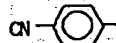

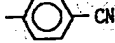

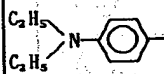

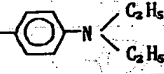

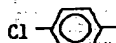







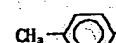
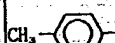


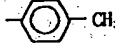
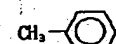
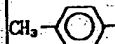

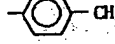
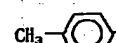
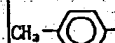


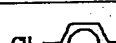
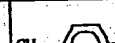



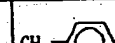






[表5-(1)]



No.	Ar ₁	Ar ₂	X	Ar ₃	Ar ₄
D5-1			-CH ₂ -		
2			-CH ₂ CH ₂ -		
3					
4					
5			-O-		
6			-S-		
7			-CH=CH-		
8			$(\text{CH}=\text{CH})_n$		
9			-CH ₂ -		
D5-10					
11			-O-		
12			-S-		
13			-CH=CH-		
14			-CH ₂ -		


















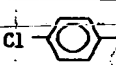
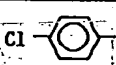
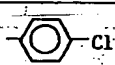
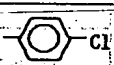
【0022】

【表5-(2)】

No.	Ar ₁	Ar ₂	X	Ar ₃	Ar ₄
D5-15			-CH=CH-		
16			-CH ₂ -		
17			-CH=CH-		
18			-CH ₂ -		
19			-CH ₂ -		
D5-20			-CH ₂ -		
21			-CH ₂ -		
22			-CH ₂ -		
23					
24			-O-		
25			-S-		
26			-CH=CH-		
27			$(\text{CH}=\text{CH})_2$		
28			-CH ₂ -		

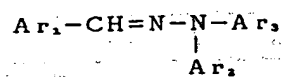
35













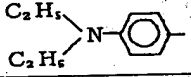

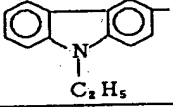

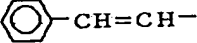



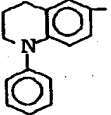


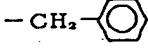

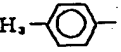
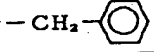

36

No.	Ar ₁	Ar ₂	X	Ar ₃	Ar ₄
D5-29			-O-		
30			-S-		
31					
32			-CH=CH-		
33			-CH ₂ -		

【0024】

【表6-(1)】



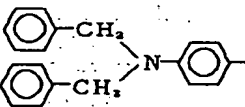



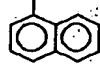

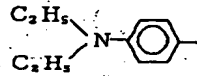
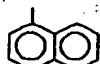

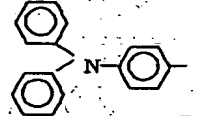
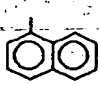

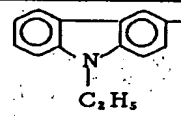
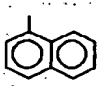

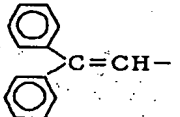
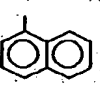

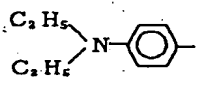
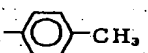
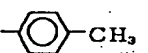
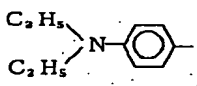


No.	Ar ₁	Ar ₂	Ar ₃
D6-1		CH ₃	
2	CH ₂ - 	CH ₃	
3	CH ₃ O- 	CH ₃	
4	Cl- 	CH ₃	
5	CN- 	CH ₃	
6	NO ₂ - 	CH ₃	
7		CH ₃	
8		CH ₃	
9		CH ₃	
D6-10		CH ₃	
11		CH ₃	
12		-CH ₂ - 	
13	CH ₃ - 	-CH ₂ - 	

[0025]

[表6-(2)]

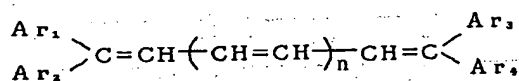
No.	Ar ₁	Ar ₂	Ar ₃
D6-14			
15			
16			
17			
18			
19			
D6-20			
21			
22			
23			
24			

No.	Ar ₁	Ar ₂	Ar ₃
D6-25		$-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_5$	
26			
27	$\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_5$		
28	$\text{CH}_3\text{O}-\text{C}_6\text{H}_5$		
29	$\text{Cl}-\text{C}_6\text{H}_5$		
D6-30	C_2H_5 C_2H_5		
31			
32			
33			
34			
35			
36			

No.	Ar ₁	Ar ₂	Ar ₃
D6-37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			

[0028]

【表7-(1)】



No.	n	Ar ₁	Ar ₂	Ar ₃	Ar ₄
D7-1	0				
2	0				
3	0				
4	0				
5	0				
6	0				
7	0				
8	0				
9	1				
D7-10	1				
11	1				
12	1				

【0029】本発明で用いることができる有機アクセプタ性化合物としては、キノン化合物、ニトリル基を有するπ電子化合物、ニトロ基を有するπ電子化合物が挙げられる。有機アクセプタ性化合物を使用した場合、正孔輸送物質と有機アクセプタ性化合物の量比は好ましくは1/5～50/1好ましくは1/5～5/1である。正孔輸送物質量がこれよりも少ない場合には静電特性の繰り返しが低下する。感光体における結着剤の役割は電荷発生顔料の良好な分散と、電荷輸送物質の分子状の分散ばかりでなく、複写プロセスで必要とされる感光体の機械的強度も担っている。しかしながら本感光体が用いられるプロセスは感光体上での現象が必要でないため、ク

リーニングもカールソンプロセスと比べはるかに弱いものでよい。従って、カールソンプロセス用感光体と比べ、本発明の感光体では結着剤の組成を低くすることができる。

【0030】本発明で用いることができる結着剤としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、アクリル樹脂、メタクリル樹脂、塩化ビニル樹脂、酢酸ビニル樹脂、エポキシ樹脂、ポリウレタン樹脂、フェノール樹脂、ポリエステル樹脂、アルキッド樹脂、ポリカーボネート樹脂、シリコン樹脂、メラミン樹脂等の付加重合型樹脂、重付加型樹脂、重縮合型樹脂、並びにこれらの繰り返し単位のうち2つ以上を含む共重合体樹脂、例えば塩化ビニ

ル-酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル-酢酸ビニル-無水マレイン酸共重合体樹脂を挙げることができる。これら結着剤の感光層全体に占める量は20~90%、好ましくは30~70重量%である。

【0031】本発明の感光層の厚さは5~30 μ mが好ましい。これより薄いと帯電性が低下し、厚いと感光体の静電容量が低下し転写電位の低下を来す。本発明で用いることができる導電性基体としては、アルミニウム、ニッケル、銅、ステンレス等の金属板、金属ドラムまたは金属箔、アルミニウム、酸化銅、ユウ化銅の薄膜を塗布したプラスチックフィルムあるいはガラス等が挙げられる。本発明の感光体では帯電性を改良する目的で感光層と導電性基体の間に下引き層を設けることができる。これらの材料としては前記結着剤材料の他に、ポリアミド樹脂、ポリビニルアルコール、カゼイン、ポリビニルピロリドン等を用いることができる。本発明の感光体をつくるには、前記の材料を有機溶媒中に溶解または、ボールミル、超音波等で分散して調整した感光層形成液を浸漬法やブレード塗布、スプレー塗布等で基体上に塗布し感光層を形成すればよい。

【0032】

【実施例】

実施例1

α 型チタニルフタロシアニン顔料1gをポリカーボネートZ(PC-Z)溶液10g(テトラヒドロフラン中に10wt%に溶解したもの)、テトラヒドロフラン9gとともにボールミリングした後、顔料組成10wt%、PC-Z組成が50wt%、正孔輸送物質(D2-12)が40wt%となるよう15wt%のPC-Z溶液、正孔輸送物質を加え感光体の塗布液を作製した。この液をアルミニウム基体上に塗布し加熱乾燥して約12 μ mの単層型感光体を作製した。この感光体を暗中で+6.5KVでコロナ帯電し、暗減衰後の表面電位が600Vになったところで30luxのタングステン光を1秒間照射した。光照射後、静電記録紙を感光体の表面に近づけ、導電ローラにより転写紙を感光体表面に圧接しながら引き離した。この際、導電ローラには感光体の露光部電位との電位差が+800Vとなるよう電圧を印加

した。静電記録紙上の表面電位を測定したところ-90Vが得られた。静電記録紙の静電容量より、この電位は表面電荷密度 $6.3 \times 10^{-8} \text{C/cm}^2$ に相当し、現像に対して十分な表面電荷密度に達していることがわかった。また、未露光部に対して同様の条件で転写電位を測定したところ転写電位は0Vであった。

【0033】実施例2

X型無金属フタロシアニン顔料1gをポリカーボネートZ(PC-Z)溶液10g(テトラヒドロフラン中に10wt%に溶解したもの)、テトラヒドロフラン9gとともにボールミリングした後、顔料組成10wt%、PC-Z組成が50wt%、正孔輸送物質(D2-12)が40wt%となるよう15wt%のPC-Z溶液、正孔輸送物質を加え感光体の塗布液を作製した。この液をアルミニウム基体上に塗布し加熱乾燥して約12 μ mの単層型感光体を作製した。この感光体を暗中で+6.5KVでコロナ帯電し、暗減衰後の表面電位が600Vになったところで30luxのタングステン光を1秒間照射した。光照射後、静電記録紙を感光体の表面に近づけ、導電ローラにより転写紙を感光体表面に圧接しながら引き離した。この際、導電ローラには感光体の露光部電位との電位差が+800Vとなるよう電圧を印加した。静電記録紙上の表面電位を測定したところ-100Vが得られた。静電記録紙の静電容量より、この電位は表面電位密度 $7.0 \times 10^{-8} \text{C/cm}^2$ に相当し、現像に対して十分な表面電荷密度に達していることがわかった。また、未露光部に対して同様の条件で転写電位を測定したところ転写電位は0Vであった。

【0034】実施例3

実施例2の顔料を π 型無金属フタロシアニンに変えた以外は実施例2と同様に感光層を作製し転写特性を測定した。転写電位は露光部で-120V、未露光部0Vであった。

【0035】実施例4~9

実施例1の正孔輸送物質を表8記載のものに代えた以外は実施例1と同様に感光層を作製し転写特性を測定した。表8の結果が得られた。

【表8】

実施例	化合物No	転写電位 (V)	
		露光部	未露光部
4	D1-29	-100V	0V
5	D3-1	-90V	0V
6	D4-9	-80V	0V
7	D5-26	-100V	0V
8	D6-35	-88V	0V
9	D7-2	-90V	0V

【0036】実施例10～15

*た。表9の結果が得られた。

実施例2の正孔輸送物質を表9記載のものに代えた以外

【表9】

は実施例2と同様に感光層を作製し転写特性を測定し *20

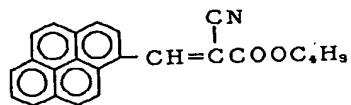
実施例	化合物No	転写電位 (V)	
		露光部	未露光部
10	D1-29	-110V	0V
11	D3-1	-108V	0V
12	D4-9	-120V	0V
13	D5-26	-140V	0V
14	D6-35	-135V	0V
15	D7-2	-115V	0V

【0037】実施例16～22

実施例1の正孔輸送物質を表10記載のものに代え、更に下記のアクセプタ化合物を添加し、顔料組成を4%、樹脂組成50%、正孔移動物質組成30%、アクセプタ化合物組成16%とし感光層を作製した。その後、実施例1と同様に転写特性を測定したところ、未露光部では

0V、露光部では表10の結果が得られた。

【化9】



【表10】

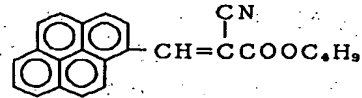
実施例	化合物No	転写電位 (V)	
		露光部	未露光部
16	D2-20	-140V	0V
17	D1-26	-120V	0V
18	D3-11	-130V	0V
19	D4-12	-130V	0V
20	D5-4	-110V	0V
21	D6-31	-95V	0V
22	D7-3	-110V	0V

【0038】実施例23～29

20* 0V、露光部では表1.1に結果が得られた。

実施例2の正孔輸送物質を表1.1記載のものに代え、更に下記のアクセプタ化合物を添加し、顔料組成を4%、樹脂組成50%、正孔移動物質組成30%、アクセプタ化合物組成16%とし感光層を作製した。その後、実施例2と同様に転写特性を測定したところ、未露光部では*

【化9】



【表1.1】

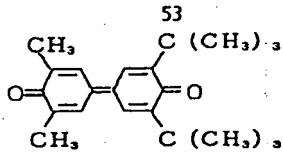
実施例	化合物No	転写電位 (V)	
		露光部	未露光部
23	D2-20	-200V	0V
24	D1-26	-177V	0V
25	D3-11	-170V	0V
26	D4-12	-182V	0V
27	D5-4	-210V	0V
28	D6-31	-205V	0V
29	D7-3	-171V	0V

【0039】実施例30

実施例16のアクセプタ化合物を下記の化合物に代え、更に、顔料組成を2%、樹脂組成50%、正孔移動物質組成8%、アクセプタ化合物組成40%とし感光層を作製した。-6KVでコロナ帯電し帯電量が-800Vになったところで実施例1と同様に露光した。その後、導

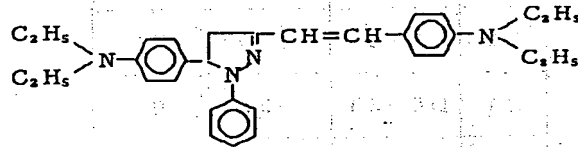
電ローラに電圧を印加して実施例1と同様に静電記録紙に電荷を転写した。導電ローラには感光体の帯電部との差が+800Vとなるよう電圧を印加した。未露光部で-90V、露光部で0V結果が得られた。

【化10】



【0040】実施例31

実施例23のアクセプタ化合物を下記の化合物に代え、更に、顔料組成を2%、樹脂組成50%、正孔移動物質組成8%、アクセプタ化合物組成40%とし感光層を作製した。-6KVでコロナ帯電し帯電量が-600Vになったところで実施例1と同様に露光した。その後、導電ローラに電圧を印加して実施例1と同様に静電記録紙に電荷を転写した。導電ローラには感光体の帯電部との*



【0042】比較例2

実施例1の基板の上に実施例1で使用したフタロシアニンと樹脂(重量比で1/1)からなる電荷発生層を約0.5μm設けた。その上に実施例16で使用した正孔移動物質1gと樹脂1gをテトラヒドロフラン18gに溶解した液を塗布し12μmの電荷輸送層を設けた。この感光体を実施例30と同様に転写電位の測定を行なったところ未露光部で-40V、露光部で0Vの結果となった。

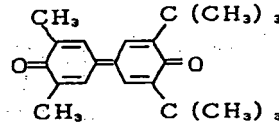
【0043】

【発明の効果】本発明の単層型電子写真感光体は、少なくとも粒子状のチタニルフタロシアニン又は無金属フタ※

54

* 差が+800Vとなるよう電圧を印加した。未露光部で-110V、露光部で0V結果が得られた。

【化10】



【0041】比較例1

実施例1の正孔輸送物質を下記のものとした以外は実施例1と同様に帯電したところ、暗減衰が大きすぎ、未露光部で-40V、露光部で130V結果が得られた。

【化11】

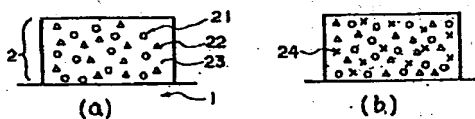
※ ロシアニンと有機正孔輸送物質と結着剤中に分散され、あるいは更に加えて有機アクセプタ性化合物が添加された構成からなるので、帯電性に優れると共に高感度であり、潜像転写電位が高くとれる。特に有機正孔輸送物質として一般式(3)~(9)で表わされる化合物を用いた場合、特に高い転写電位が得らる。

【図面の簡単な説明】

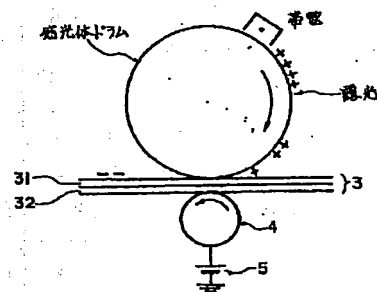
【図1】(a)は本発明の単層型電子写真感光体の説明図。(b)は本発明の他の単層型電子写真感光体の説明図。

【図2】逐次転写方法における転写潜像の転写過程の説明図。

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 哲郎

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内